

Однако, на сегодняшний день, несмотря на широкое применение акриловых адгезивов, в литературе представлено незначительное число работ, посвященных детальному изучению механизма клеевого соединения с участием полимеров акрилатного ряда.

Целью данной работы являлось определение взаимосвязи степени сшивки акриловых полимеров на прочностные характеристики адгезионных соединений на их основе.

Объектами исследования выступали коммерческие акриловые водно-эмульсионные клеи (латексы) постоянной липкости различных производителей. Степень сшивки определялась методом Флори-Ренера по степени набухания в растворителях. Для определения параметра Флори-Хаггинса для пары «полимер-растворитель» был использован метод изотермической микрокалориметрии. В качестве измерительного прибора использовался калориметр типа Кальве.

Известно, что прочностные характеристики клеевого слоя определяются адгезионной и когезионной составляющей. В качестве критерия первой выступает пилинговая адгезия, второй – сдвиговая адгезия. Пилинговая адгезия исследуемых клеев определялись методом отрыва от стальной пластины на разрывной машине KJ-1065 по международному стандарту ASTM D3330. Сдвиговая адгезия определялась по времени выдержки клеевого соединения под постоянной нагрузкой по международному стандарту ASTM D3654.

Было установлено, что при увеличении степени сшивки акриловых полимеров, пилинговая адгезия уменьшается, а сдвиговая адгезия увеличивается. То есть при увеличении степени сшивки акриловых полимеров когезионная составляющая клеевого соединения растет, а адгезионная составляющая, наоборот, снижается.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта РНФ 14-19-00989.

РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГИБРИДНЫХ ПЛЕНОК ЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ, СОДЕРЖАЩИХ КРЕМНИЙ, В ВОДНО-ОРГАНИЧЕСКИХ СРЕДАХ

Подшивалова К.А., Суворова А.И., Тюкова И.С.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Мембранное разделение водных растворов органических соединений (спиртов, кислот, водорастворимых органических растворителей) в последние годы во всем мире приобретает все более широкое приме-

нение, так как позволяет проводить удаление органических компонентов из водных растворов одним из наиболее энергосберегающих и экономически эффективных способов. Эти процессы важны для разделения и очистки веществ в пищевой, медицинской, фармацевтической промышленности, поэтому вопросы создания для таких целей мембранных пленочных материалов являются актуальными. В последние годы для таких целей используют органо-неорганические полимерные мембраны, полученные путем золь-гель синтеза. Использование производных целлюлозы для создания пленочных гибридных мембран в литературе единичны и касаются в основном ацетата целлюлозы.

Задача настоящей работы состояла в изучении разделительных свойств гибридных пленок этилцеллюлозы (ЭЦ), структура которой модифицирована введением путем золь-гель синтеза разных количеств неорганической фазы.

Методом гидролитической поликонденсации тетраэтоксисилана в 4% растворе этилцеллюлозы (ЭЦ) в тетрагидрофуране (ТГФ) получены органо-неорганические мембранные пленки, отличающиеся содержанием кремния (3,5 -10,5 %). Гибридные пленки всех составов нерастворимы в органических жидкостях, растворяющих ЭЦ. Получены кинетические кривые набухания пленок в водных растворах органических соединений (ТГФ, диоксан (ДО), диметилсульфоксид (ДМСО)) разного состава. Определены изотермы сорбции паров воды пленками, содержащими разные количества неорганической фазы.

Данные по кинетике набухания гибридных пленок разного состава использованы для расчета коэффициентов диффузии органического компонента в пленки. По величинам равновесной степени набухания рассчитаны термодинамические параметры взаимодействия гибридных пленок (параметр Флори-Хаггинса) с жидкой средой. Сорбционные данные использованы для расчета молекулярной массы участков цепи полимера между узлами сетки по теории Флори – Ренера. По изменению состава растворов до и после завершения равновесного набухания в них гибридных пленок определена селективность пленок при извлечении органического компонента из водной среды.

Показано, что при увеличении содержания неорганической фазы в гибридных пленках их способность к набуханию в водно-органических средах снижается. Сравнены и обсуждены селективные характеристики гибридных пленок по отношению к водным растворам ТГФ, ДМСО и ДО в зависимости от содержания Si% в пленках, гидрофильности и равновесной степени набухания последних в органо-водных средах.